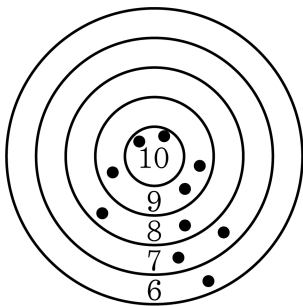


1. 다음 그림과 같이 10 점부터 6 점까지 쓰여진 과녁에 영수가 10 발의 사격을 하였다. 영수가 받은 점수 중 중앙값과 최빈값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 중앙값 : 8.5

▷ 정답 : 최빈값 : 9

해설

크기순으로 나열하면 10, 10, 9, 9, 9, 8, 8, 7, 7, 6 이므로 중앙값은

$$\frac{8+9}{2} = 8.5 \text{ 이고 최빈값은 } 9 \text{ 이다.}$$

2. 다음 표는 어느 반 학생 6 명의 몸무게를 조사한 표이다. 이 반 학생의 평균 몸무게를 구하여라.

68, 75, 78, 80, 65, 72

▶ 답 :

▷ 정답 : 73

해설

$$\frac{68 + 75 + 78 + 80 + 65 + 72}{6} = 73$$

3. 다음 표는 석진이의 국어, 수학, 영어, 과학 시험의 성적이다. 수학점수, 분산을 각각 구하여라.

과목명	국어	수학	영어	과학
점수(점)	87		88	80
편차	2		3	-5

▶ 답 : 점

▶ 답 :

▷ 정답 : 수학점수 85 점

▷ 정답 : 분산 $\frac{19}{2}$ 또는 9.5

해설

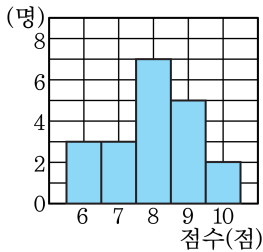
편차의 합은 0 이다. 따라서 수학 점수의 편차는 0 이다.
평균이 85 점 이므로 수학점수도 85 점이다.

분산 = $\frac{(\text{편차}^2 \text{의 합})}{\text{도수}}$ 이므로

$$\frac{4 + 0 + 9 + 25}{4} = 9.5 \text{ 이다.}$$

4. 다음은 학생의 20명의 음악실기 점수이다.
학생 20명의 음악실기 점수의 분산과 표준
편차를 차례대로 구한것은?

- ① 1.1, $\sqrt{1.1}$ ② 1.2, $\sqrt{1.2}$
③ 1.3, $\sqrt{1.3}$ ④ 1.4, $\sqrt{1.4}$
⑤ 1.5, $\sqrt{1.5}$



해설

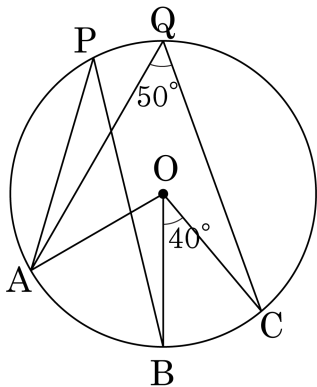
$$\text{평균: } \frac{6 \times 3 + 7 \times 3 + 8 \times 7 + 9 \times 5 + 10 \times 2}{20} = 8$$

$$\text{편차: } -2, -1, 0, 1, 2$$

$$\text{분산: } \frac{(-2)^2 \times 3 + (-1)^2 \times 3 + 5 + 2^2 \times 2}{20} = 1.4$$

$$\text{표준편차: } \sqrt{1.4}$$

5. 다음 그림에서 $\angle AQC = 50^\circ$, $\angle BOC = 40^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 30 °

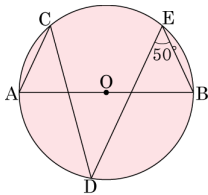
해설

점 A 와 점 O 를 이으면 $\angle AOC = 100^\circ$

$\angle AOB = 60^\circ$

$\therefore \angle APB = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$

6. 다음 그림에서 현 AB는 원 O의 중심을 지나고 $\angle BED = 50^\circ$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

°
—

▷ 정답: 40°

해설

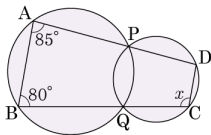
점 A와 E를 이으면

$\angle AEB = 90^\circ$ 이므로

$\angle AED = 40^\circ$ 이다.

따라서 $\angle ACD = \angle AED = 40^\circ$ 이다.

7. 다음 그림의 두 원이 두 점 P, Q 에서 서로 만나고 $\angle PAB = 85^\circ$, $\angle ABQ = 80^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

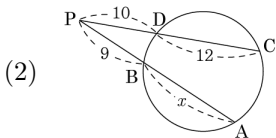
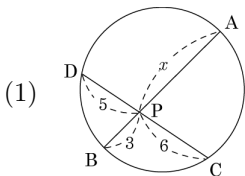
▷ 정답 : 100 °

해설

$$\angle ABQ = \angle DPQ = 80^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

8. 다음 그림에서 x 의 값으로 알맞은 것끼리 바르게 짝지어 진 것은?



① (1)9, (2) $\frac{138}{9}$

② (1)10, (2) $\frac{139}{9}$

③ (1)11, (2) $\frac{138}{9}$

④ (1)11, (2) $\frac{139}{9}$

⑤ (1)12, (2) $\frac{140}{9}$

해설

(1) $x \times 3 = 5 \times 6, 3x = 30 \therefore x = 10$

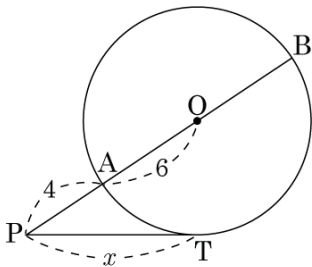
(2) $10(10 + 12) = 9(9 + x)$

$81 + 9x = 220$

$9x = 139$

$\therefore x = \frac{139}{9}$

9. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 가 원 O 의 접선이고, $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이다. $\overline{AP} = 4$, $\overline{OA} = 6$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} \text{ 이므로}$$

$$x^2 = 4 \times (4 + 6 + 6) \text{ 이다.}$$

$$x^2 = 64$$

$$\therefore x = 8$$

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

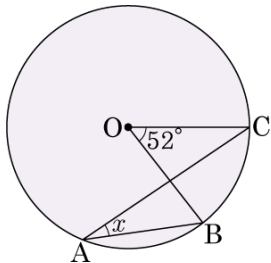
① 26°

② 28°

③ 30°

④ 32°

⑤ 34°



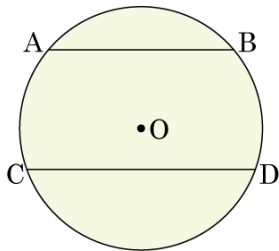
해설

호 BC 에 대하여 $\angle BOC$ 는 중심각이고 $\angle CAB$ 는 원주각이다.

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2} \angle COB = 26^\circ$$

11. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5\text{ cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 8\text{ cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 길이는?

- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm
④ 8 cm ⑤ 9 cm

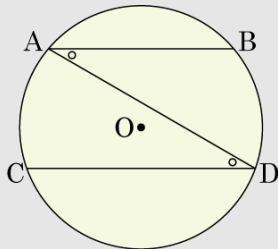


해설

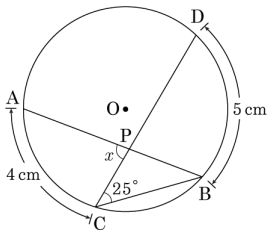
점 A 와 D 를 이으면 $\angle BAD = \angle CDA$ (엇각)

$5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 원주각의 크기가 같으므로

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{BD} = 5(\text{cm})$$



12. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 4\text{ cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 5\text{ cm}$, $\angle DCB = 25^\circ$ 일 때, $\angle APC$ 의 크기는?



① 35°

② 45°

③ 55°

④ 65°

⑤ 75°

해설

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} = \angle ABC : \angle BCD$$

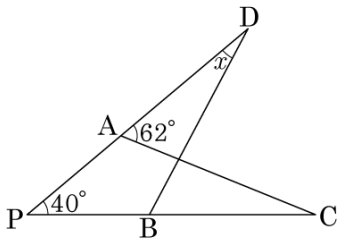
$$4 : 5 = \angle ABC : 25^\circ$$

$$\therefore \angle ABC = 20^\circ$$

$$\therefore \angle APC = \angle PBC + \angle PCB = 20^\circ + 25^\circ = 45^\circ$$

13. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있기 위한 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

- ① 21° ② 22° ③ 23°
④ 24° ⑤ 25°



해설

$$\angle APC + \angle ACP = \angle DAC$$

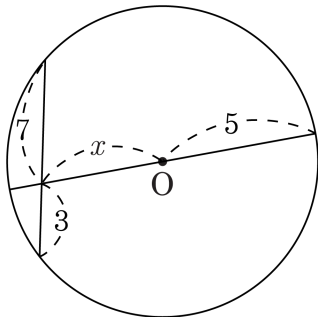
$$40^\circ + \angle ACP = 62^\circ$$

$$\therefore \angle ACP = 22^\circ$$

5.0pt $\widehat{AB}$ 에 대한 원주각은 같아야 하므로

$$\angle x = 22^\circ$$

14. 다음 원 O에서 x 의 값은?



① 2

② 2.5

③ 3

④ 3.5

⑤ 4

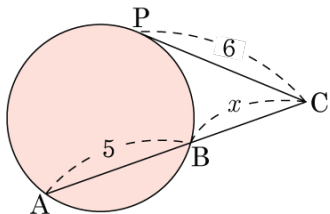
해설

$$7 \times 3 = (5 - x)(5 + x)$$

$$21 = 25 - x^2, x^2 = 4$$

$$x = 2 (\because x > 0)$$

15. 그림에서 x 의 값은? (단, $\overline{PC}$ 는 접선이다.)



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\overline{PC}^2 = \overline{BC} \times \overline{AC}$$

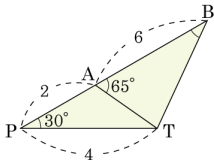
$$36 = \overline{BC}(\overline{BC} + 5)$$

$$\overline{BC}^2 + 5\overline{BC} - 36 = 0$$

$$(\overline{BC} + 9)(\overline{BC} - 4) = 0$$

$$\therefore \overline{BC} = 4$$

16. 다음 그림에서 $\overline{PA} = 2$, $\overline{AB} = 6$, $\overline{PT} = 4$ 이고 $\angle APT = 30^\circ$, $\angle BAT = 65^\circ$ 이다. 이 때, $\angle PBT$ 의 크기는?



① 30°

② 35°

③ 40°

④ 45°

⑤ 50°

해설

$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} \Rightarrow 4^2 = 2 \times 8$ 이 성립하므로 $\overline{PT}$ 는 원의 접선이다.

따라서, $\angle ABT = \angle ATP = 65^\circ - 30^\circ = 35^\circ$ 이다.

17. 다음 그림에서 $\overleftrightarrow{PQ}$ 가 두 원에 공통으로 접하는 접선일 때, $\overline{CT}$ 의 길이는?

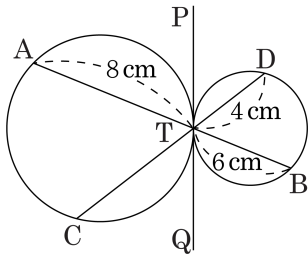
① $\frac{10}{3}\text{cm}$

② 4cm

③ $\frac{14}{3}\text{cm}$

④ $\frac{16}{3}\text{cm}$

⑤ 6cm



해설

$$\angle TAC = \angle TBD, \angle TCA = \angle TDB$$

$$8 : 6 = \overline{CT} : 4$$

$$6\overline{CT} = 32$$

$$\therefore \overline{CT} = \frac{16}{3} (\text{cm})$$

18. 철수의 4회에 걸친 수학 성적이 80, 82, 86, 76이다. 다음 시험에서 몇 점을 받아야 평균이 84점이 되겠는가?

① 90 점

② 92 점

③ 94 점

④ 96 점

⑤ 98 점

해설

다음에 받아야 할 점수를 x 점이라고 하면

$$(\text{평균}) = \frac{80 + 82 + 86 + 76 + x}{5} = 84$$

$$\frac{324 + x}{5} = 84$$

$$324 + x = 420$$

$$\therefore x = 96(\text{점})$$

19. 5개의 변량 4, 6, 10, x , 9의 평균이 7일 때, 분산은?

① 4.1

② 4.3

③ 4.5

④ 4.7

⑤ 4.8

해설

주어진 변량의 평균이 7이므로

$$\frac{4 + 6 + 10 + x + 9}{5} = 7$$

$$29 + x = 35$$

$$\therefore x = 6$$

변량의 편차는 $-3, -1, 3, -1, 2$ 이므로 분산은

$$\frac{(-3)^2 + (-1)^2 + 3^2 + (-1)^2 + 2^2}{5} = \frac{9 + 1 + 9 + 1 + 4}{5} =$$

$$\frac{24}{5} = 4.8$$

20. 5개의 변량 $3, a, 4, 8, b$ 의 평균이 5이고 분산이 3일 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 51

해설

5개의 변량의 평균이 5이므로 $a + b = 10$ 이다.

$$\frac{(3-5)^2 + (a-5)^2 + (4-5)^2}{5} + \frac{(8-5)^2 + (b-5)^2}{5} = 3$$

$$4 + (a-5)^2 + 1 + 9 + (b-5)^2 = 15$$

$$(a-5)^2 + (b-5)^2 = 1$$

$$a^2 + b^2 - 10(a+b) + 50 = 1$$

$$a^2 + b^2 - 10(10) + 50 = 1$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 51$$

21. 다음 표는 희숙이와 미희가 올해 본 수학 성적을 조사한 것이다. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르시오.

반	희숙	미희
평균(점)	86	85
표준편차	5	0

보기

- ㉠ 희숙이는 미희보다 항상 성적이 높았다.
- ㉡ 미희는 항상 같은 점수를 받았다.
- ㉢ 희숙이의 성적이 더 고르다.
- ㉣ 희숙이는 86 점 아래로 받아 본적이 없다.
- ㉤ 미희는 85 점 아래로 받아 본적이 없다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ 희숙이는 미희보다 항상 성적이 높았다. $\Rightarrow$ 희숙이는 표준편차가 5 이므로 85 점보다 낮은 점수를 받았을 수도 있다.
- ㉢ 희숙이의 성적이 더 고르다. $\Rightarrow$ 미희 성적이 더 고르다.
- ㉣ 희숙이는 86 점 아래로 받아 본적이 없다. $\Rightarrow$ 표준편차가 5 이므로 86 점 아래 점수도 받았다.

22. 4개의 변량 a, b, c, d 의 평균이 10이고, 표준편차가 3일 때, 변량 $a+5, b+5, c+5, d+5$ 의 평균과 표준편차를 차례로 나열하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 평균 : 15

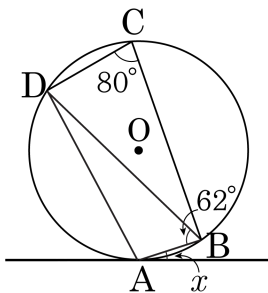
▷ 정답 : 표준편차 : 3

해설

$$\text{평균} : 1 \cdot 10 + 5 = 15$$

$$\text{표준편차} : |1| \cdot 3 = 3$$

23. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

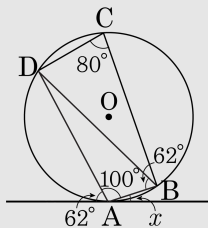


▶ 답 :

°

▶ 정답 : 18°

해설

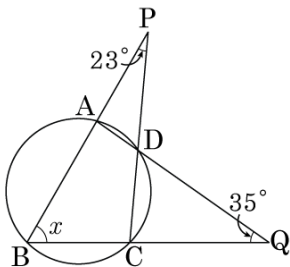


$\angle BAD + \angle C = 180^\circ$ 이므로

$\angle BAD = 100^\circ$

$\angle x = \angle ADB = 180^\circ - 62^\circ - 100^\circ = 18^\circ$

- 24.** 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원에 내접하고 $\angle BPC = 23^\circ$, $\angle BQA = 35^\circ$, $\angle ABC = x^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 61°

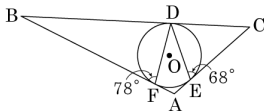
해설

$\angle ABC = x$ 라 하면

$$\angle PCQ = x^\circ + 23^\circ, \angle PBC = \angle CDQ = x^\circ \text{ 이고,}$$

$\triangle DCQ$ 의 세 내각의 크기의 합은 $x^\circ + (x^\circ + 23^\circ) + 35^\circ = 180^\circ$ 따라서 $x^\circ = 61^\circ$ 이다.

25. 그림과 같이 원 O가 $\triangle ABC$ 에 내접할 때, $\angle A$ 의 크기로 바른 것은?



① 111°

② 112°

③ 113°

④ 114°

⑤ 115°

해설

$$\angle BDF = 78^\circ \quad \therefore \angle B = 24^\circ$$

$$\angle EDC = 68^\circ \quad \therefore \angle C = 44^\circ$$

$$\therefore \angle A = 180^\circ - 24^\circ - 44^\circ = 112^\circ$$